

A szögletes testek távlati ábrázolására való áttérés egyik módja

Egész általános iskolai rajztanításunk legnehezebb feladata: megtanítani a tanulókat a szögletes testek és síkformák távlati ábrázolására. Azért nehéz és hosszan tartó ez az út, mert ezekkel a formákkal a mértan órákon megismerkednek a tanulók, szerkesztik azokat, minden ismertető jegyüket magukévá teszik; a rajzórán pedig a VII. o.-ban olyan feladat elé állítjuk őket, melynek megoldásánál kell, hogy hányszorosan az eddig alkalmazott ismertető jegyek, vagyis megszűnik a párhuzamosság, az azonosság és a szögnagyság. S megszűnik az objektivitás is, hiszen a tanuló ugyanazt a síkformát maga is különbözőképpen látja — nézőpontjától függően —, szomszédja szintén. Tehát olyan új fogalomkialakítás kezdődik itt, melynek egyik kiinduló pontja a mértani ismeret, a másik az irányított szemlélet, megfigyelés. Az elsőt a tantervi anyag határozza meg, a másodikat ezen felül a tanár irányító munkája és a tanulók életkora.

A nevelő teendője megválasztani azt az utat, amelyen a leghatékonyabban érik az új benyomások a tanítványokat. Pl. ismert tárgyat úgy mozgatni a tanulók szem-síkjaához viszonyítva, hogy a legnagyobb kiterjedésében változást vegyenek észre. Erre legalkalmasabb a nagyméretű, függőleges helyzetű síkforma* A leegyszerűsített ablakszárny minden iskolában hozzáférhető modell. Ez a feladat nehézséget nem jelent a tanulónak, *természetes*, hogy a kinyitott ablakszárny lényegesen *keskenyebbnek* látszik a becsukottnál.

A tanuló fogalmazza meg a többi törvényszerűséget is. Nevezetesen azt, hogy a közelebbi él nagyobbnak látszik a távolabbinál, hogy a valóságban egymással párhuzamos, de távolodó egyenesek összetartanak. Felállás és leülés után azt is észreveszi, hogy szemmagasságához viszonyítva hol meredekebben, hol laposabban tartanak össze. A szögek összege nem változik, de egymáshoz viszonyított nagyságuk igen, mégpedig az előbbi megfigyelésük függvényeként. Egyik szög sem látszik derékszögnek, és nem is hasonló a vele szemben levővel.

Lényegében ennyi a feladatunk, amit a VII. o.-ban tudatosítani kell, és ábrázolásban a készség fokára emelni. Ezt a feladatsorok összeállításával érhetjük el. Hiszen a megfigyelés életkoruknál fogva különösebb nehézséget nem jelent, de a tudatos alkalmazás itt is, mint minden más területen, hosszú gyakorlási időt igényel.

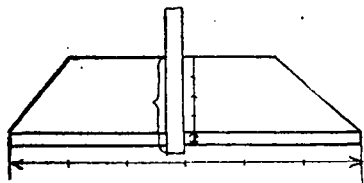
A tanmenet megszerkesztésekor gondolunk erre. Az ismeretek nyújtásánál az egyszerűről az összetettebb feladatok felé haladunk. Így nemcsak egyszerűen gyakorolunk egy bizonyos tételt, hanem óráról órára jártasságot, készséget fejlesztünk.

A vízszintes helyzetű szögletes formák távlati elváltozását a nagyon lapos szögletes tárgyakkal kezdjük. A tanmenetben az első témakörben csak vízszintes helyzetű (egyik él a homloksíkkal párhuzamos) tárgyakat rajzolunk. Pl. rajztábla, képkeret, szalvétán zsemle.

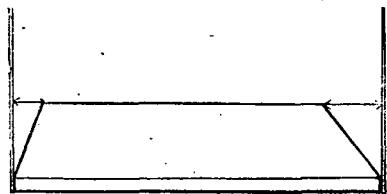
Az első feladat a rajztábla. Az *ablak*-témánál megfigyelt törvényszerűségeket észrevétetjük. A feladat az, hogy saját nézőpontjának és szemmagasságának megfelelően oldja meg. A legnagyobb nehézség a rálátás meghatározása és rajzi rögzítése. Ezt arányok megfigyeltetésével könnyítjük meg. Segítségként a tanulókkal párhuz-

* Tóth József: Megfigyelésre nevelés a szögletes tárgyak tanítása során a VI. o.-ban. — Módszertani Közlemények. Szeged, 1961. 54—58.

mos élhez krétát állítunk, amelyen ki-ki lemérheti a túlsó él magasságát. Ezt a méretet viszonyítja a szélességhez. Onmagát ellenőrzi a tanuló, ha ugyanezen a krétán másik adatot is mér. A tábla vastagságát a rálátásra. Ha ez a két adat egyezik, akkor hátra van az egyéni nézőpont meghatározása. Segítségként a 2 első sarokhoz erre a célra kiképzett hurkapálcikát helyezek. (Egyik végére gombostűt szúrunk.) Az így kapott függőleges és a távolodó párhuzamos él által kapott negatív formák összehasonlítása segíti elő a helyes rajzot (b, ábra). Ezt a táblán is bemutatom, úgyszintén



a) ábra

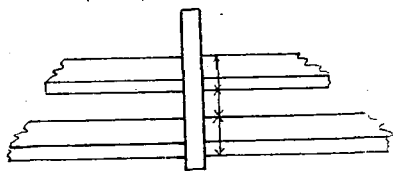


b) ábra

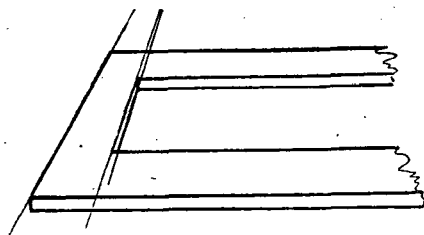
az arányokat is. Részfeladat a tábla élével párhuzamos egyenesek berajzolása. (A tábla szerkezetéhez tartozik.) Megfigyeltetés és rajzolás után önellenőrzést végzünk. A távolodó négy párhuzamos egyenes meghosszabbítása a találkozásig, illetve szemmagasságig.

Ehhez az órához különösen sok szemléltető anyagot használunk. Fényképet sínekről, országútról, reprodukciót, amelyen tisztán jelentkezik hasonló probléma. A tanuló ezeken keresztül bizonyosodjon meg arról, hogy a világot mi így látjuk, s így tanultuk meg rögzíteni is.

Következő feladat a képkeret. Azonos beállítás, azonos óravezetés, az arányok és a távolodó élek helyének megállapításánál azonos módszert használunk. Új feladat a belső tagolás, amit az ismert módon, krétával vagy pálcikával, arányméréssel oldunk meg (c, ábra). Az egyszerű arányméréseken túl ismertetjük fel a már tapasztalt törvényszerűséget, azt, hogy a távolabbi lap v. él kisebbnek, rövidebbnek látszik az elől levőnél. A pontosabb rajzot, illetve az önellenőrzést a tanár szerkezeti magyarázó rajza is segítheti (d, ábra).



c) ábra



d) ábra

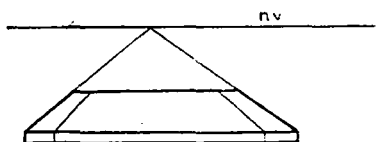
Az előző feladat vonalas rajz volt, ez már tónusos. Vagy ceruzával, vagy festéssel.

A készség elsajátításának megállapítására azonos feladatot oldunk meg más témán, pl. szalvétán zsemle v. alma. A szalvétán az élekkel párhuzamosan fut egy-egy színes csík. Festetjük. Ez a feladat az eddigi munkafolyamatok önálló gyakorlása. Az eddigi ismeretek általánosítása, hiszen számtalan, azonos formájú, hasonló beállítású modellnek ugyanez a megismerési és rajzolási folyamata.

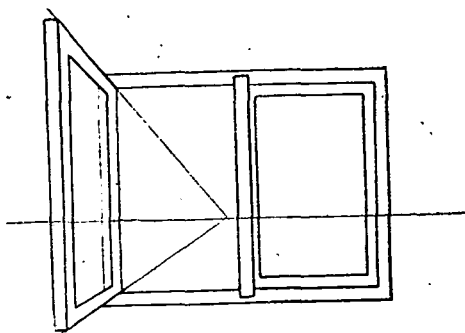
A témakört rendszerező órával zárjuk. Az eddigi modelleket szémsíkhöz viszonyítva emeljük és süllyesztjük. Rálátásban és alálátásban rajzoljuk a legegyszerűbbet

(e, ábra). A nézőpontját (iránypontot) ki-ké tetszés szerint jelöli. Táblára az első rajz kerül, az ettől nagyobb rálátású (lejjebb levő) modellt önállóan rajzolják. Ugyanígy járunk el az alálátásos feladatnál. Megrajzoltatjuk a horizontvonalon levő tábla képét is. (A vetítés módját szemléltetem.)

Következő feladat a nyitott ablakszárny szerkesztése adott nézőpontból, táblán (f, ábra).



e) ábra



f) ábra

Önálló feladatként ugyanebbe az ábrába emlékezet után, színes ceruzával a korábbi nézőpontjuknak megfelelő helyzetet rajzolják.

Végül szóban összefoglaljuk az alkalmazott törvényszerűségeket, számon kérjük egyéni megfigyeléseiket, értékeljük az ebbe a témakörbe tartozó gyűjtőmunkájukat. (Fényképek, reprodukciók.)

*

A szögletes testekre való áttérésnek ezt a formáját azért tartom szerencsésnek, mert a legkevesebb távlati problémát nyújtó, egy iránypontos ábrázolásból indulunk ki. S csak amikor bizonyos jártasságra tettek szert a tanulók, akkor térünk rá a bonyolultabb beállításra, elvont mértani formán, ahogyan azt Papp Sándor cikkében írja. De akkor sem az általa javasolt kézben tartott kisméretű kockán, mert a látszati elváltozás ezen kevésbé észrevehető. Még helyesebb, ha az elvont formájú kocka, téglatest helyett ugyanilyen alakú használati tárgyat rajzoltatunk, az azon levő tagoltság csak segíti a pontosabb rajzot. S ugyanakkor a tanuló számára természetesebb az, ha nem elvonatkoztatott síkformán ismerkedik a látszati törvényekkel.

De akármilyen modellanyagon térünk is rá a térábrázolásra, a szükséges ellenőrzést, a látszatos igazoló törvényszerűségek bizonyítását meg kell mutatnunk a tanulóknak. Vagy egy feladathoz kapcsolva, vagy külön órában. Ezzel nem vétünk a térszemlélet-látásra nevelés ellen, hanem tudatosítjuk azt.



(Benkő Ildikó rajza)